



Joanna Kurpiewska

Jolanta Liwkowicz

## STOSOWANIE PREPARATÓW BARIEROWYCH W PROFILAKTYCE DERMATOZ RĄK

BARRIER CREAMS IN PREVENTION OF HAND DERMATOSES

Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy / Central Institute for Labour Protection –  
National Research Institute, Warszawa, Poland

### STRESZCZENIE

Kontaktowe zapalenie skóry jest najczęściej spotykaną chorobą skóry, spowodowaną przez kontakt z czynnikiem drażniącym i/lub alergizującym w miejscu pracy lub w domu. Z powodu dużej częstotliwości występowania dermatoz w krajach Unii Europejskiej w celu ograniczenia lub zminimalizowania tego problemu rozpoczęto wdrażanie programu ochrony skóry, którego podstawowym elementem jest stosowanie środków ochrony skóry (kremów barierowych). W artykule podano definicje, mechanizmy i czas ich działania, metody aplikacji oraz przykłady potwierdzające skuteczność preparatów barierowych. Prawidłowo dobrane środki ochrony skóry zabezpieczają przed substancjami chemicznymi, a jednocześnie ułatwiają mycie rąk po zakończeniu pracy i wraz ze stosowaniem odpowiednich, niedrażniących środków myjących oraz pielęgnacyjnych stanowią ważny element profilaktyki zawodowych chorób skóry. Nie wolno ich używać jako podstawowego zabezpieczenia przed substancjami wysokiego ryzyka. Wiele kremów zadeklarowanych jako środki ochrony skóry jest dostępnych w sklepach, dlatego bardzo ważny jest ich staranny dobór w zależności od czynników narażenia. Med. Pr. 2014;65(2):297–305

**Słowa kluczowe:** dermatozy rąk, kontaktowe zapalenie skóry, kremy barierowe, środki ochrony skóry

### ABSTRACT

Contact dermatitis is a common skin disease in the workplace and at home. Due to the high incidence of skin diseases the European Union countries have taken the activity to reduce or minimize this problem by the promotion of skin protection program, based on the application of skin protection measures – barrier creams and moisturizers. Definitions, reasons, mechanism of action and duration, application of methods, as well as the efficacy of using skin protection products in different workplaces are extensively reviewed in this article. Correctly matched barrier preparations protect against harmful factors and irritants, facilitating at the same time hand washing at the end of the working day, and together with the use of suitable non-irritating detergents and skin care products are important elements contributing to the prevention of occupational skin diseases. They shouldn't be used as a primary protection against high-risk substances. Numerous creams declared as the skin protection measures are on the market, so a careful selection of appropriate effective skin protecting barrier cream for the specific situations/environments is recommended. Med Pr 2014;65(2):297–305

**Key words:** hand dermatosis, contact dermatitis, barrier creams, skin protection measures

Autorka do korespondencji / Corresponding author: Joanna Kurpiewska, Centralny Instytut Ochrony Pracy –  
Państwowy Instytut Badawczy, ul. Czerniakowska 16, 00-701 Warszawa, e-mail: jokur@ciop.pl  
Nadesłano: 5 grudnia 2013, zaakceptowano: 30 stycznia 2014

### WSTĘP

Skóra rąk jest częścią ciała najbardziej narażoną na zawodowe choroby skóry, których częstość występowania lekarze medycyny pracy oceniają na ok. 260 przypadków na 1 mln zatrudnionych rocznie (1).

Skóra ochrania organizm przed czynnikami szkodliwymi występującymi w środowisku zewnętrznym. Stanowi ważną barierę, jednak jest przepuszczalna dla bardzo wielu szkodliwych substancji chemicznych i ich mieszanin, które mogą powodować powstawanie na skórze zmian chorobowych dwojakiego rodzaju – z podrażnienia

(80% wszystkich zawodowych chorób skóry) i alergicznych (irritant and allergic contact dermatitis – ICD/ACD).

Kontaktowe zapalenie skóry (contact dermatitis – CD) jest najczęstsze wśród wszystkich chorób skóry i stanowi 70–95% odnotowywanych przypadków. Chociaż nie zagraża życiu, stan zapalny skóry może mieć poważny, niekorzystny wpływ na jakość życia, codzienne funkcjonowanie i relacje międzyludzkie. Powoduje również ważne konsekwencje społeczne dla pacjentów i ich rodzin, w tym potencjalnie zagrożenie utratą pracy lub koniecznością zmiany zatrudnienia.

W przypadku dermatozy zawodowej w celu wyeliminowania narażenia zawodowego należy podjąć odpowiednie środki techniczne i organizacyjne dotyczące danego stanowiska pracy, a następnie dobrać środki ochrony indywidualnej i środki ochrony skóry – kremy barierowe, które pozwalają unikać kontaktu z czynnikami drażniącymi. Środki ochrony skóry muszą być dostosowane do rodzaju wykonywanej pracy (np. kremy zawierające silikon nie nadają się do prac lakierniczych).

Celem niniejszego przeglądu jest przedstawienie możliwości wykorzystywania kremów barierowych w profilaktyce dermatoz zawodowych i popularyzacja programu ochrony skóry.

## METODY PRZEGLĄDU

Częstość występowania zawodowych chorób skóry w danym kraju zależy od dominujących sektorów pracy i zawodów, metody zbierania danych, definicji choroby i sposobu raportowania. To sprawia, że dane mogą być zaniżone, jeżeli pochodzą tylko od jednej grupy lekarzy lub tylko z rejestru odszkodowań.

W krajach Unii Europejskiej dane dotyczące zawodowego kontaktowego zapalenia skóry (occupational contact dermatitis – OCD) zbierane są w celu:

- identyfikacji zagrożeń i rozpoznania drogi powstawania głównych przyczyn zmian i dolegliwości skórnych;
- wykrywania nowych schorzeń i wywołujących je czynników;
- opracowywania metod prewencji;
- zbierania materiału do szkoleń zawodowych, analiz i porównawczych badań naukowych o charakterze międzynarodowym;
- stworzenia podstawy do rozszerzania listy substancji szkodliwych, które są przyczyną zawodowych chorób skóry.

Informacje o skali ryzyka i narażenia pracowników są niezbędne do wykonania pełnej analizy ich narażenia dermalnego.

Intensywny rozwój badań nad skutecznością stosowania preparatów barierowych nastąpił w latach 90. ubiegłego wieku i spowodowany był wzrostem zachorowań na dermatozy oraz unowocześnieniem metod badawczych. Obecnie prawie zrezygnowano z badań na zwierzętach, ale zostały one przywołane w niniejszym artykule w celu zasygnalizowania początków badań w omawianym zakresie.

Autorki niniejszej publikacji dokonały przeglądu literatury opublikowanej do połowy 2013 r., wykorzystując czasopisma dostępne w Głównej Bibliotece Lekarskiej w Warszawie oraz bazy danych PubMed i BioMedLib Search Engine, z użyciem wielu pokrewnych słów kluczowych. Przyjęte kryteria wyboru uwzględniały prace oryginalne i przeglądowe opublikowane w czasopismach recenzowanych, książkach i broszurach, głównie w języku angielskim i polskim. Kryteria pominięcia obejmowały artykuły w czasopismach nierecenzowanych, artykuły redakcyjne i listy do redakcji.

## WYNIKI PRZEGLĄDU

Większość spośród związanych z pracą chorób skóry (więcej niż 95%) jest podtypami kontaktowego zapalenia skóry, pozostałe stanowią inne choroby skóry, takie jak kontaktowa pokrzywka, trądzik olejowy i chlorowy, chemicznego pochodzenia leukoderma, infekcje itp. (2). Zachorowanie na OCD jest wypadkową indywidualnej podatności człowieka (czynniki endogenne) oraz charakteru istniejącego narażenia (czynniki egzogenne). Kontakt skóry z czynnikiem drażniącym i/lub alergizującym może być powodem pojawienia się kontaktowego zapalenia skóry oraz różnorodnych objawów tej choroby w zależności od rodzaju i intensywności ekspozycji.

Kontaktowe zapalenie skóry z podrażnienia występuje wtedy, gdy skóra danej osoby jest narażona na bezpośredni kontakt z drażniącymi czynnikami lub substancjami chemicznymi (np. alkohole, oleje i chłodziwa, odtłuszczacze, środki odkażające, produkty ropopochodne, detergenty i rozpuszczalniki) w miejscu pracy. Mokre środowisko pracy (regularny i/lub długotrwały kontakt z wodą) oraz inne fizyczne czynniki drażniące, takie jak tarcie i niska wilgotność, mogą powodować zawodową dermatozę lub przyczynić się do jej wystąpienia (2,3).

Jednym z pierwszych objawów ICD są: suchość, zaczerwienienie i swędzenie skóry, które mogą prowadzić do obrzęku, łuszczenia, powstawania pęcherzy, pęknięć i związanego z tym bólu. Wymienione objawy nie we

wszystkich przypadkach występują łącznie. Nasilenie reakcji zapalnej zależy od rodzaju i stężenia substancji chemicznych oraz długości i częstotliwości ekspozycji.

Szacuje się, że roczna częstość występowania zawodowego kontaktowego zapalenia skóry wynosi 5,7–101 przypadków na 100 tys. pracowników. Najbardziej wiarygodne badania podają 11–86 przypadków na 100 tys. pracowników rocznie (4). Amerykański Narodowy Instytut Zdrowia i Bezpieczeństwa Pracy (National Institute for Occupational Safety and Health – NIOSH) szacuje, że choroby skóry spowodowane miejscem pracy stanowią 15–20% wszystkich zgłoszonych chorób zawodowych w Stanach Zjednoczonych (2). Roczne koszty spowodowane chorobą (w tym absencja i spadek wydajności pracy) sięgają 1 mld USD (2). Amerykański koncern zbrojeniowy, Lockheed Martin, zlecił skalkulowanie kosztów 28 zespołów chorobowych wpływających na wydajność pracowników. Na piątym miejscu znalazły się koszty spadku średniej wydajności pracowników spowodowane przez stany zapalne i inne problemy skórne w wysokości 610 740 USD (5).

W Europie, według raportu European Working Condition Survey (Europejskiego Badania Warunków Pracy), w 2008 r. problemy związane ze skórą (skin problems) stanowiły ponad 10% wszystkich chorób zgłaszanych przez zatrudnionych oraz dotyczyły Niemiec, Francji, Polski, Słowenii, Słowacji, Litwy, Szwecji, Łotwy, Estonii i Rumunii (6).

Odnotowana w krajach Unii Europejskiej skala występowania CD zwiększyła zainteresowanie tym zagadnieniem, zwłaszcza w zakresie profilaktyki. W Wielkiej Brytanii, Niemczech, Francji, Hiszpanii i Włoszech przeprowadzone zostały kampanie prewencyjne zawodowych chorób skóry: „Save your hands”, „It’s in your hands”, „Healthy Skin Campaign – 2M<sup>2</sup>” z przesłaniem „Your skin – The most important 2 m<sup>2</sup> in your life”. Miały one na celu dotarcie do jak największej liczby osób i zmotywowanie ich do poświęcenia większej uwagi prawidłowej ochronie skóry.

Żeby zapobiec ICD lub zmniejszyć ryzyko jej rozwoju, stosuje się przede wszystkim kremy barierowe (barrier cream – BC) oraz czasem nawilżające (moisturizing creams – MC) (4,5,7,8). Chociaż produkty te mają różne przeznaczenie, z powodu niejednoznacznych definicji określenia te są często używane zamiennie w literaturze i na rynku. Zadaniem kremów barierowych jest zapobieganie wnikaniu przez skórę substancji szkodliwych podczas pracy (7,8). Z kolei zadaniem kremów nawilżających jest zwiększenie nawilżenia skóry, ale wbrew pozorom nie przez dostarczenie wody, ale za-

### Środki ochrony skóry – kremy barierowe

Żeby zapobiec ICD lub zmniejszyć ryzyko jej rozwoju, stosuje się przede wszystkim kremy barierowe (barrier cream – BC) oraz czasem nawilżające (moisturizing creams – MC) (4,5,7,8). Chociaż produkty te mają różne przeznaczenie, z powodu niejednoznacznych definicji określenia te są często używane zamiennie w literaturze i na rynku. Zadaniem kremów barierowych jest zapobieganie wnikaniu przez skórę substancji szkodliwych podczas pracy (7,8). Z kolei zadaniem kremów nawilżających jest zwiększenie nawilżenia skóry, ale wbrew pozorom nie przez dostarczenie wody, ale za-

**Tabela 1.** Określenia i definicje stosowane w odniesieniu do ochrony skóry  
**Table 1.** Terms and definitions relating to skin protection

Określenie Term	Definicja Definition
Środki ochrony skóry, kremy barierowe / Skin protection measures, barrier creams	produkty stosowane na skórę przed kontaktem z czynnikami szkodliwymi i drażniącymi, tzn. przed pracą, w celu zapobiegania (zminimalizowania) wnikaniu i wystąpieniu uszkodzenia/choroby skóry – są to kremy i żele ochronne / products – protective creams and gels – applied before work to areas of the skin exposed to harmful/irritating factors to prevent/minimize penetration and skin damage/disease
Kremy nawilżające / Moisturizing creams	produkty stosowane w celu poprawy stanu suchej skóry, chronienia wrażliwej skóry; powinny być używane codziennie po pracy / products applied to the skin to add or restore moisture to it; they improve the condition of dry skin, protect sensitive skin; should be used daily after work
Ochrona skóry na stanowiskach pracy / Occupational skin protection	środki, których zadaniem jest ochrona skóry przed zagrożeniami na stanowiskach pracy – zalicza się do nich osobiste wyposażenie ochronne (które obejmuje rękawice ochronne i/lub stosowanie środków ochrony skóry), zabezpieczenia techniczne i organizacyjne / the measures, which are applied to protect the skin against hazards in the workplaces; they include: personal protective equipment (in this case gloves and/or skin protecting measures), technical and organizational measures
Dermatologiczne środki ochrony osobistej / Occupational dermatologic products	produkty dermatologiczne wykorzystywane w programie ochrony skóry przed zagrożeniami na stanowiskach pracy, tj. preparaty chroniące skórę, myjące i regenerujące / dermatological products applied in the program of skin protection against hazards at work, i.e. preparations for protecting, washing and regenerating the skin
Środki czyszczące skórę / Skin cleanser	produkty do stosowania na skórę po pracy w celu usunięcia z niej niepożądanych substancji – zabrudzeń / products to be applied to the skin after work to remove undesirable substances, contaminations
Środki pielęgnujące/regenerujące skórę / Skin regenerating products	produkty nakładane na umytą skórę po zakończeniu pracy w celu przywrócenia jej naturalnego stanu / products applied to clean skin after work to restore its natural state

hamowanie jej utraty poprzez wzmocnienie mechanizmów zatrzymywania wody w skórze.

Stosowanie MC poprawia kondycję skóry, zwiększa jej elastyczność, chroni przed przesuszeniem i pozwala utrzymywać właściwy poziom wody w komórkach, ale nie zabezpiecza przed substancjami szkodliwymi. W tabeli 1. podano kilka terminów i definicji dotyczących ochrony skóry często stosowanych w literaturze (9).

### **Zawody o zwiększonym narażeniu na zachorowanie na kontaktowe choroby skóry**

Zawodowe choroby skóry mogą wystąpić u każdego, jednak są grupy zawodów o zwiększonym ryzyku wystąpienia kontaktowych chorób skóry. Dotyczy to pracowników służby zdrowia, firm sprząających, przemysłu spożywczego, chemicznego/naftowego, kucharzy i firm kateringowych, fryzjerów, kosmetyczek, mechaników, ślusarzy i mechaników, pracowników rolnych, malarzy i konserwatorów sztuki oraz pracowników budowlanych.

Podstawowym sposobem zabezpieczenia skóry rąk przed kontaktem ze szkodliwymi substancjami są szczelne rękawice ochronne, wykonane z gumy naturalnej, poliakrylonitrylu, polichloroprenu, polialkoholu winylowego, polichloru winylu, chlorosulfonowanego polietylenu, tworzyw fluorowych lub kauczuku butylowego.

Na niektórych stanowiskach pracy rękawic się jednak nie używa, np. kiedy konieczna jest precyzja ruchów – prace konserwatorskie, modelarstwo lub przy urządzeniach z elementami wirującymi. Również zbyt długie noszenie szczelnych rękawic gumowych może zaburzyć funkcje barierowe skóry i być powodem wystąpienia stanu zapalnego. Ponadto wiele osób jest uczulonych na kauczuk naturalny. W takich sytuacjach, żeby przeciwdziałać podrażnieniom, stosowane są środki ochrony skóry, które mają na celu niedopuszczenie do kontaktu powierzchni dłoni z czynnikami i/lub substancjami drażniącymi przez wytworzenie na powierzchni skóry cienkiej warstwy nieprzepuszczającej substancji szkodliwych (3).

### **Preparaty barierowe w profilaktyce kontaktowych chorób skóry**

Celem działań profilaktycznych jest zapobieganie układowo-podrażniającemu działaniu na dłonie szkodliwych czynników zewnętrznych związanych z zawodem, które powodują uszkodzenia bariery ochronnej skóry. Jeżeli w czasie wolnym od pracy nie następuje

jej dostateczna regeneracja, powtarzające się oddziaływanie czynników szkodliwych na już uszkodzoną skórę prowadzi do dalszego, coraz silniejszego oddziaływania na funkcje barierowe. W rezultacie dochodzi do wysychania, pęknięcia i rozrywania niewystarczająco uwodnionej warstwy rogowej naskórka. Umożliwia to wnikanie czynników toksycznych do głębszych warstw naskórka.

Przy pierwszych objawach podrażnienia skóry możliwa jest ochrona i regeneracja naskórka za pomocą odpowiednich preparatów. Jeżeli jednak wystąpi trwały stan zapalny skóry, wymagane jest podjęcie odpowiedniej terapii farmakologicznej. Dalsze oddziaływanie czynników szkodliwych prowadzi do hiperkeratoidalnych pęknięć i egzemy rąk, która nie ustępuje nawet po wyeliminowaniu działania czynników drażniących i wymaga często długotrwałego leczenia. Z tego powodu ważne jest stosowanie skutecznych środków ochrony skóry.

Nie ma znormalizowanej metodyki, która pozwoliłaby na obiektywne zbadanie i porównanie właściwości ochronnych różnych środków ochrony skóry. Producenci środków ochrony skóry sami przeprowadzają badania, np. za pomocą testów naskórkowych, które są podstawą zaleceń dotyczących stosowania wytwarzanych przez nich produktów (10).

Pierwsze badania kremów ochronnych prowadzono na zwierzętach – głównie świnkach morskich – i stosowano w nich testy płatkowe. Na skórze chronionej i niechronionej kremem barierowym badano zmiany, które powstały w wyniku działania różnych czynników szkodliwych, np. rozpuszczalników organicznych – głównie toluenu, olejów, kwasów, wodorotlenku sodu i detergentów (11–17).

W przypadku ludzi testy skórne przeprowadzane u ochotników wskazywały na różny poziom właściwości ochronnych preparatów zastosowanych w badaniach, jednak wszystkie preparaty powodowały zmniejszenie podrażnienia wywołanego częstym myciem lub stosowaniem detergentu zawierającego laurylosiarczan sodu (sodium lauryl sulfate – SLS) – uczulającego środka powierzchniowo-czynnego, częstego składnika środków myjących (18–23). Nowoczesne metody badania fizjologii skóry – korneometria, pH-metria, chronometria, sebometria, pomiar transepidermalnej utraty wody, metoda Dopplera itp. – pozwoliły na potwierdzenie oraz ilościowe określenie możliwości i ewentualnych ograniczeń w zakresie stosowania środków ochrony skóry (20,24–31).

Prowadzono również badania *in vitro*. Prace z zastosowaniem modelu skóry pozwalają na poznanie

ewentualnych interakcji między czynnikami drażniącymi a preparatami barierowymi. Ponieważ są prowadzone na modelach *in vitro*, nie ma żadnych ograniczeń w wyborze czynnika drażniącego, co daje możliwość testowania oddziaływania czynników drażniących w miejscu pracy w szerokim zakresie (32). Badania tego typu wykazały m.in., że preparaty barierowe nie chronią przed wodnymi roztworami glikolu etylenowego i alkoholu izopropylowego oraz roztworem 1,2,4-trimetylobenzenu w alkoholu etylenowym o stężeniu powyżej 10%, a przy stężeniu 50% zwiększają wchłanianie przesnaskórkowe tych rozpuszczalników (33).

Badano także przydatność środków ochrony skóry do ograniczania reakcji skóry w przypadku kontaktu z alergenem, np. nikiem (34–37). Stwierdzono że, kremy barierowe mogą obniżyć skłonność do uczuleń, jednak według niektórych badań nie są skuteczne w przypadku już istniejącego uczulenia (10).

Wyniki badań wykazywały, że preparaty ochronne mogą chronić przed kontaktowym zapaleniem skóry lub zredukować możliwość jego wystąpienia w różnych warunkach środowiskowych (23,38–40).

Ponieważ nie ma metod badania i norm określających minimalne wymagania dla tych produktów, w Centralnym Instytucie Ochrony Pracy – Państwowym Instytucie Badawczym opracowano metody techniczne umożliwiające obiektywną – niezależną od indywidualnych cech skóry ochotników – ocenę skuteczności działania barierowych środków ochrony skóry (41). Opracowano również podstawowe wymagania dotyczące właściwości ochronnych i użytkowych tych produktów.

Kremy barierowe mogą hamować działanie substancji o słabym działaniu drażniącym, ale nie mogą być używane jako podstawowa ochrona przed żrącymi, toksycznymi i innymi substancjami, które stwarzają duże ryzyko na stanowisku pracy. Oprócz preparatów ochronnych należy stosować odzież ochronną i rękawice oraz minimalizować emisję substancji drażniących na stanowiskach pracy.

Większość osób używających codziennie wody, mydła, detergentów itp., a szczególnie pracujących w tzw. mokrym środowisku (42), może potrzebować częstego stosowania kremu (20,21,23–27,43). Mokre środowisko pracy jest jednym z najważniejszych czynników ryzyka chorób zawodowych skóry – kontaktowego zapalenia skóry z podrażnienia.

Próbie precyzyjnego zdefiniowania kryteriów pracy w środowisku mokrym podejmowano w Niemczech od 1996 r., a w 2006 r. na podstawie niemiec-

kich „Norm technicznych dotyczących materiałów niebezpiecznych” (Technischen Regeln für Gefahrstoffe TRGS 531 Gefährdung der Haut) w zakresie „Narażenie skóry” przyjęto definicję, według której „z pracą w środowisku mokrym mamy do czynienia w przypadku: 1. ekspozycji skóry rąk na mokre środowisko przez ponad 1/4 dziennego czasu pracy, tj. powyżej dwóch godzin dziennie lub 2. noszenia wodoodpornych rękawic ochronnych w tym samym wymiarze czasu, lub 3. konieczności częstego mycia lub dezynfekcji rąk (zwykle za krytyczne uznaje się co najmniej 15 lub 20 epizodów mycia dziennie)” (3,42).

Definicja dotyczy takich zawodów, jak pracownicy służby zdrowia (zwłaszcza pielęgniarki), fryzjerzy, kosmetyczki, pracownicy firm sprzątających, przemysłu spożywczego (głównie zakładów przetwórstwa żywności, firm gastronomicznych), a także przemysłu metalurgicznego (27,44–51). Problem pracy w środowisku mokrym dotyczy w znacznej mierze kobiet, ponieważ wiele z tych zawodów jest przez nie zdominowanych.

W niektórych zakładach pracy w celu ochrony skóry stosuje się tzw. preparaty uniwersalne. Nie jest to prawidłowe, ponieważ optymalne efekty ochronne dają kremy i maści barierowe dostosowane do rodzaju substancji, przed którymi mają chronić, oraz do specyficznych warunków narażenia skóry.

Dostępne publikacje obszernie dokumentują skuteczność stosowania preparatów barierowych, chociaż ludzka skóra reaguje bardzo indywidualnie z powodu różnej wrażliwości na poszczególne czynniki drażniące. Mechanizmy działania środków ochrony skóry powinny być badane, żeby można było dokładniej ocenić ich efektywność w różnych warunkach pracy (10,23,52). Podczas doboru preparatu powinno być przeprowadzone kontrolne badanie na stanowisku pracy w celu zweryfikowania jego użyteczności.

### Rodzaje i wybór kremu barierowego

Z uwagi na właściwości barierowe można wyróżnić 2 grupy tego rodzaju kremów:

- hydrofobowe – niechłonne wody,
- hydrofilowe – chłonne wodę.

Preparaty ochronne muszą być dobierane w zależności od rodzaju występujących substancji szkodliwych. Zastosowanie niewłaściwego preparatu może być nie tylko nieskuteczne, ale może nawet być przyczyną podrażnienia skóry, jak w przypadku pokrywania dłoni kremem nawilżającym przed pracą w środowisku mokrym lub kremem zawierającym tłuszcz przez mechaników stosujących smary i oleje. Niewłaściwe zasto-

sowanie kremu barierowego może wywołać podrażnienia, zamiast przynosić spodziewane korzyści.

Stosowanie kremów barierowych powinno być poprzedzone zapoznaniem się z instrukcją prawidłowego użycia danego produktu załączaną przez producenta. Ważne są ilość i sposób aplikacji preparatu barierowego, pozwalające na uzyskanie warstwy ochronnej, która zabezpiecza powierzchnię skóry (53,54). Za mała ilość preparatu gorzej pokrywa skórę niż ilość zalecana do uzyskania jej prawidłowej ochrony, co potwierdziły badania przeprowadzone wśród pielęgniarek (55).

Preparat barierowy powinien być stosowany każdorazowo przed przystąpieniem do pracy (po umyciu rąk, po przerwie śniadaniowej itp. lub co 2–4 godziny). Niewielką ilość preparatu (według zaleceń producenta) należy nanieść na zdrową, pozbawioną skaleczeń, czystą i suchą skórę dłoni, dokładnie rozprowadzić ze zwróceniem szczególnej uwagi na wszelkie nierówności, miejsca między palcami, wokół paznokci i pod nimi, a następnie odczekać kilka minut (według zaleceń producenta) (6,54).

Optymalne kremy barierowe powinny być nietoksyczne, niedrażniące, nietworzące mazistej piany, bez barwników i zapachu. Nie powinny wpływać ujemnie na sprawność manualną. Powinny być łatwe do stosowania i usunięcia, spełniać podstawowe wymagania dotyczące preparatów kosmetycznych, być do zaakceptowania pod względem ekonomicznym, a przede wszystkim powinny mieć potwierdzone właściwości ochronne (41,54,56,57).

### Program ochrony skóry

W profilaktyce chorób zawodowych skóry zaleca się (3,6,54,56,58–60) stosowanie 3-stopniowego programu ochrony skóry, który obejmuje:

- ochronę skóry – przez aplikację środków ochronnych przed pracą,
- oczyszczanie skóry – przez mycie rąk łagodnymi środkami i wodą,
- pielęgnację skóry – przez stosowanie kremów kosmetycznych po pracy.

W 2003 r. Kütting i Drexler ocenili skuteczność tego programu w zmniejszeniu lub wyeliminowaniu stanów zapalnych skóry i zapobieganiu wnikaniu szkodliwych substancji oraz zróżnicowanie istotności wyników przed aplikacją środków ochronnych i po niej (58). Stwierdzono, że do udowodnienia korzyści ze stosowania środków ochrony skóry – zwłaszcza w rzeczywistych warunkach pracy – potrzebne są dalsze badania z uwzględnieniem oceny wpływu każdego

elementu programu ochrony skóry (produktów, częstotliwości stosowania i programu edukacji). Autorzy oceny podkreślili, że bardzo ważny jest dobór odpowiednich środków ochrony skóry w zależności od warunków pracy.

Przeprowadzone w późniejszym czasie badania wykazały, że stosowanie preparatów ochronnych w połączeniu z właściwym myciem i nakładaniem kremów po pracy dawało poprawę stanu skóry i było skuteczne w profilaktyce zapalenia skóry (33), np. wśród pracowników budowlanych i przemysłu drzewnego (39), służby zdrowia (47,48) i w zakładach gastronomicznych (61). Wszystkie opisane powyżej badania i analizy sprawiły, że kremy barierowe zostały włączone do zaleceń bhp w zakresie ochrony skóry na stanowiskach pracy (2,6,8,54,56,59,60).

### WNIOSKI

Przegląd literatury i wyniki prac własnych autorek niniejszej publikacji (41,43,44,47,54,61) pokazują, że prawidłowo dobrane środki ochrony skóry zabezpieczają przed substancjami chemicznymi i ułatwiają mycie rąk po pracy. Jednocześnie wraz z odpowiednio dobranymi, niedrażniącymi środkami myjącymi i pielęgnacyjnymi stanowią ważny element profilaktyki zawodowych chorób skóry.

Można stwierdzić, że aplikacja ww. preparatów pomaga zmniejszyć intensywność kontaktowego zapalenia skóry z podrażnienia spowodowanego przez czynniki drażniące występujące w miejscu pracy i w domu. Trzeba jednak pamiętać, że nie należy używać ich jako podstawowego zabezpieczenia przed substancjami żrącymi i toksycznymi. Do oceny oferowanych na rynku kremów barierowych – proponowanych jako środki ochrony skóry – oraz wskazania preparatów najbardziej skutecznych konieczne jest opracowanie i uzgodnienie metod badania ich odporności na działanie różnych substancji szkodliwych.

Wdrożenie opisanej profilaktyki przyczyni się do zmniejszenia liczby zachorowań pracowników różnych sektorów gospodarki na dermatozy zawodowe, zwiększy komfort ich życia (dzięki wyeliminowaniu dyskomfortu spowodowanego stanami zapalnymi skóry widocznymi dla otoczenia), zmniejszy koszty ponoszone przez państwo i pracodawców z powodu absencji chorobowej pracowników, ich leczenia i przyznawanych im rent oraz wydłuży czas realnej pracy (nieskróconej przez rentę lub zwolnienie lekarskie, konieczność zmiany pracy lub utratę zatrudnienia).

## PIŚMIENNICTWO

1. Bourke J., Coulson I., English J.: Guidelines for the management of contact dermatitis: An update. *Br. J. Dermatol.* 2009;160(5):946–954, <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2133.2009.09106.x>
2. Johansen J.D., Frosch P.J., Lepoittevin J.-P.: Contact dermatitis. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg 2011, ss. 831–917
3. Dickel H., Kuss O., Schmidt A., Diepgen T.L.: Importance of irritant contact dermatitis in occupational skin disease. W: Chew A., Maibach H.I. [red]. Irritant dermatitis. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg 2006, ss. 97–108
4. Turner S., Carder M., van Tongeren M., McNamee R., Lines S., Hussey L. i wsp.: The incidence of occupational skin disease as reported to the Health and Occupation Reporting (THOR) network between 2002 and 2005. *Br. J. Dermatol.* 2007;157(4):713–722, <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2133.2007.08045.x>
5. Malińska M.: Prezentyzm – zjawisko nieefektywnej obecności w pracy. *Med. Pr.* 2013;64(3):439–447, <http://dx.doi.org/10.13075/mp.5893.2013.0037>
6. European Agency for Safety and Health at Work (2008): European Risk Observatory report: Occupational skin diseases and dermal exposure in the EU (EU-25) [cytowany 12 listopada 2013]. Adres: [http://osha.europa.eu/en/publications/reports/TE7007049ENC\\_skin\\_diseases](http://osha.europa.eu/en/publications/reports/TE7007049ENC_skin_diseases)
7. Zhai H., Maibach H.I.: Barrier creams and emollients. W: Chew A., Maibach H.I. [red.]. Irritant dermatitis. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg 2006, ss. 479–485
8. Zhai H., Maibach H.I.: Protection from irritants. *Curr. Probl. Dermatol.* 2007;34:47–57, <http://dx.doi.org/10.1159/000099603>
9. Thong H.-Y., Spoo J., Elsner P., Kleesz P., Maibach H.I.: [Occupational skin protection – A plea for definitions and a better understanding]. *Dermatol. Beruf Umwelt.* 2008;56: 3–6, <http://dx.doi.org/10.5414/DBP56003>. Po niemiecku
10. Alvarez M.S., Brown L.H., Brancaccio R.R.: Are barrier creams actually effective? *Curr. Allergy Asthma Reports* 2001;1(4):337–341, <http://dx.doi.org/10.1007/s11882-001-0045-z>
11. Goh C.L.: Cutting oil dermatitis on guinea pig skin (I). Cutting oil dermatitis and barrier cream. *Contact Dermatitis* 1991;24(1):16–21, <http://dx.doi.org/10.1111/j.1600-0536.1991.tb01623.x>
12. Goh C.L.: Cutting oil dermatitis on guinea pig skin. (II). Emollient creams and cutting oil dermatitis. *Contact Dermatitis* 1991;24(2):81–85, <http://dx.doi.org/10.1111/j.1600-0536.1991.tb01656.x>
13. Lachapelle J.M., Nouaigui H., Marot L.: Experimental study of the effects of a new protective cream against skin irritation provoked by the organic solvents n-hexane, trichlorethylene and toluene. *Dermatosen* 1990;38:19–23
14. Frosh P.J., Schulze-Dirks A., Hoffman M., Axthelm I., Kurte A.: Efficacy of skin barrier cream (I). The repetitive irritation test (RIT) in the guinea pig. *Contact Dermatitis* 1993;28(2):94–100, <http://dx.doi.org/10.1111/j.1600-0536.1993.tb03350.x>
15. Frosh P.J., Schulze-Dirks A., Hoffman M., Axthelm I.: Efficacy of skin barrier cream (II). Ineffectiveness of a popular „skin protector” against various irritants in the repetitive irritation test in the guinea pig. *Contact Dermatitis* 1993;29:74–77, <http://dx.doi.org/10.1111/j.1600-0536.1993.tb03486.x>
16. Wormser U., Brodsky B., Green B.S., Arad-Yellin R., Nyska A.: Protective effect of providone-iodine ointment against skin lesions induced by sulphur and nitrogen mustards and by non-mustard vesicants. *Arch. Toxicol.* 1997;71(3):165–170, <http://dx.doi.org/10.1007/s002040050371>
17. Starek A.: Barrier creams in the prevention of occupational contact dermatitis – An experimental study. *Pol. J. Occup. Med. Environ. Health* 1991;4(3):261–268
18. Frosh P.J., Kurte A., Pilz B.: Efficacy of skin barrier creams (III). The repetitive irritation test (RIT) in humans. *Contact Dermatitis* 1993;29(3):113–118, <http://dx.doi.org/10.1111/j.1600-0536.1993.tb03507.x>
19. Schluter-Wigger W., Elsner P.: Efficacy of 4 commercially available protective creams in the repetitive irritation test (RIT). *Contact Dermatitis* 1996;34(4):278–283, <http://dx.doi.org/10.1111/j.1600-0536.1996.tb02200.x>
20. Wigger-Alberti W., Rougier A., Richard A., Elsner P.: Efficacy of protective cream in modified repeated irritation test. *Acta Derm. Venereol.* 1998;78:270–273
21. Grunewald A.M., Gloor M., Gehring W., Kleesz P.: Efficacy of barrier creams. *Curr. Probl. Dermatol.* 1995;23:187–197
22. Olivarius F.D.F., Hansen A.B., Karlsmark T., Wulf H.C.: Water protective effect of barrier creams and moisturizing creams: A new *in vivo* test method. *Contact Dermatitis* 1996;35(4):219–225, <http://dx.doi.org/10.1111/j.1600-0536.1996.tb02361.x>
23. Maibach H.I.: Barrier creams (Skin Protective Creams). *Cosmet. Toiletries* 2000;115(6):30–34
24. Schnetz E., Diepgen T.L., Elsner P., Klotz A.M., Kresken J., Kuss O. i wsp.: Multicentre study for the development of an *in vivo* model to evaluate the influence of topical formulations on irritation. *Contact Dermatitis* 2000;42(6):336–343, <http://dx.doi.org/10.1034/j.1600-0536.2000.042006336.x>

25. Fartasch M., Schnetz E., Diepgen T.L.: Characterization of detergent-induced barrier alteration effect of barrier cream on irritation. *J. Investig. Dermatol. Symp. Proc.* 1998;3:121–127, <http://dx.doi.org/10.1038/jidsymp.1998.25>
26. Draelos Z.D.: Hydrogel barrier/repair creams and contact dermatitis. *Am. J. Contact Dermatitis* 2000;11(4): 222–225, <http://dx.doi.org/10.1053/ajcd.2000.8586>
27. Perrenoud D., Gallezot D., Lübke J., Akapko C., Ruffieux C., van Melle G. i wsp.: Effect of a protective cream against skin irritation associated with hand hygiene practices. *Occup. Environ. Dermat.* 2001;49:91–94
28. Gabard B., Treffel P.: Pre-clinical development of a new skin protection cream. *Occup. Environ. Dermat.* 2001;49:59–66
29. Gloor M., Gabard B., Fluhr J.W., Lehmacher W.: Action of an aluminium chlorohydrate and glycerol containing skin protection experimental skin irritation produced by sodium laurylsulfate and solvents. *Occup. Environ. Dermat.* 2001;49:67–70
30. Korinth G., Weiss T., Penkert S., Schaller K.H., Angerer J., Drexler H.: Percutaneous absorption of aromatic amines in rubber industry workers: impact of impaired skin and skin barrier creams. *Occup. Environ. Med.* 2007;64(6):366–372, <http://dx.doi.org/10.1136/oem.2006.027755>
31. Elsner P.: Protection from combination exposure. *Curr. Probl. Dermatol.* 2007;34:111–119
32. Mühlen A., Klotz A., Allef P., Weimans S., Veeger M., Thörner B. i wsp.: Using skin models to assess the effects of a pre-work cream. Methodological aspects and perspective of the industry. *Curr. Probl. Dermatol.* 2007;34:19–32, <http://dx.doi.org/10.3205/dgkh000165>
33. Korinth G., Geh S., Schaller K., Drexler H.: *In vitro* evaluation of the efficacy of skin barrier creams and protective gloves on percutaneous absorption of industrial solvents. *Int. Arch. Occup. Environ. Health* 2003;76(5):382–386, <http://dx.doi.org/10.1007/s00420-002-0429-y>
34. Zhai H., Willard P., Maibach H.I.: Evaluating skin-protective materials against contact irritants and allergens. An *in vivo* screening human model. *Contact Dermatitis* 1998;38(3):155–158, <http://dx.doi.org/10.1111/j.1600-0536.1998.tb05683.x>
35. Lembo S., Lembo C., Lo Comte V., Gallo L., La Bella S., Martellotta D. i wsp.: *In vivo* evaluation of a Poly-2p barrier cream protective effect. *G. Ital. Dermatol. Venereol.* 2010;145(6):703–708
36. Wohrl S., Kriechbaumer N., Hemmer W., Focke M., Brannath W., Gotz M. i wsp.: A cream containing DTPA (diethyltriampentacetic acid) can protect from metal allergies. *Contact Dermatitis* 2001;44(4):224–228, <http://dx.doi.org/10.1034/j.1600-0536.2001.044004224.x>
37. Fullerton A., Menne T.: *In vitro* and *in vivo* evaluation of the effect of barrier gels in nickel contact allergy. *Contact Dermatitis* 1995;32(2):100–106, <http://dx.doi.org/10.1111/j.1600-0536.1995.tb00755.x>
38. Saary J., Qureshi R., Palda V., DeKoven J., Pratt M., Skotnicki-Grant S. i wsp.: A systematic review of contact dermatitis treatment and prevention. *J. Am. Acad. Dermatol.* 2005;53(5):845–855, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jaad.2005.04.075>
39. Schliemann S., Elsner P.: Skin Protection. *Curr. Probl. Dermatol.* 2007;34:47–57, <http://dx.doi.org/10.1159/000099603>
40. Winker R., Salameh B., Stolkovich S., Nikl M., Barth A., Ponocny E. i wsp.: Effectiveness of skin protection creams in the prevention of occupational dermatitis: results of a randomized, controlled trial. *Int. Arch. Occup. Environ. Health* 2009;82(5):653–662, <http://dx.doi.org/10.1007/s00420-008-0377-2>
41. Kurpiewska J., Liwkowicz J.: Środki ochrony skóry zabezpieczające przed substancjami organicznymi. *Podst. Met. Oceny Środ. Pr.* 2013;2(76):171–184
42. Kieć-Świerczyńska M., Chomiczewska D., Kręcisz B.: Wet work – praca w środowisku mokrym. *Med. Pr.* 2010;61(1):65–77
43. Kurpiewska J., Liwkowicz J., Benczek K., Padlewska K.: A survey of work – related skin diseases in different occupations in Poland. *Int. J. Occup. Saf. Ergon.* 2011;17(2):207–214
44. Kurpiewska J., Liwkowicz J., Padlewska K.: Skuteczność środków ochrony skóry stosowanych przez kosmetyczki – badania ankietowe i dermatologiczne. *Bezpiecz. Pr.* 2013;497(2):13–16
45. McCormick R.D., Buchman T.L., Maki D.G.: Double blind, randomized trial of scheduled use of a novel barrier cream and an oil containing lotion for protecting the hands of health care workers. *Am. J. Infect. Control* 2000;28(4):302–310, <http://dx.doi.org/10.1067/mic.2000.107425>
46. Bock M., Wulfhorst B., Gabard B., Schwanitz J.H.: [Occlusion effect of glove wearing]. *Dermatol. Beruf Umwelt.* 2001;49:85–87. Po niemiecku
47. Kurpiewska J., Liwkowicz J., Nowak B.: Ocena skuteczności stosowania środków ochrony skóry przez pracowników służby zdrowia. *Przegl. Dermatol.* 2012;3: 195–201
48. Graham M., Nixon R., Burrell L.J., Borgul C., Johnson P.D.R., Grayson M.L.: Low rates of cutaneous adverse reactions to alcohol-based hand hygiene solution



- during prolonged use in a large teaching hospital. *Antimicrob. Agents Chemother.* 2005;49(10):4404–4405, <http://dx.doi.org/10.1128/AAC.49.10.4404-4405.2005>
49. Perrenoud D., Gallezot D., van Melle G.: The efficacy of a protective cream in a real-world apprentice hairdresser environment. *Contact Dermatitis* 2001;45:134–138
50. Bock M., Wulfhorst B., Gabard B., Schwanitz J.H.: [Efficacy of skin protection creams for the treatment of irritant dermatitis in hairdresser apprentices]. *Dermatol. Beruf Umwelt.* 2001;49:73–76. Po niemiecku
51. Bauer A., Kelterer D., Bartsch R., Stadeler M., Elsner P.: Skin protection in the food industry. *Curr. Probl. Dermatol.* 2007;34:138–150, <http://dx.doi.org/10.1159/000099995>
52. Coenraads P.J., Diepgen T.L.: Problems with trials and intervention studies on barrier creams and emollients at the workplace. *Int. Arch. Occup. Environ. Health* 2003;76(5):362–366, <http://dx.doi.org/10.1007/s00420-002-0424-3>
53. Schliemann S., Petri M., Elsner P.: Preventing irritant contact dermatitis with protective creams: influence of the application dose. *Contact Dermatitis* 2014;70(1): 19–26, <http://dx.doi.org/10.1111/cod.12104>
54. Kurpiewska J., Liwkowicz J.: Środki ochrony skóry – wymagania, dobór, znakowanie, aplikacja i program ochrony skóry (2). *Bezpiecz. Pr.* 2010;466–467(7/8):32–34
55. Schliemann S., Petri M., Elsner P.: How much skin protection cream I actually applied in the workplace? Determination of dose per skin surface area in nurses. *Contact Dermatitis* 2012;67(4):229–233, <http://dx.doi.org/10.1111/j.1600-0536.2012.02119.x>
56. Fartasch M., Diepgen T.L., Drexler H., Elsner P., Fluhr J.W., John S.M. i wsp.: [Occupational skin protection] (2008) [cytowany 23 maja 2014]. Adres: [http://www.derma.de/fileadmin/derma/pdfs/ll\\_berufliche\\_hautmittel.pdf](http://www.derma.de/fileadmin/derma/pdfs/ll_berufliche_hautmittel.pdf). Po niemiecku
57. Xhaufaire-Uhoda E., Macarenko E., Denooz R., Charlier C., Piérard G.: Skin protection creams in medical settings: successful or evil? *J. Occup. Med. Toxicol.* 2008;3:15–21, <http://dx.doi.org/10.1186/1745-6673-3-15>
58. Kütting B., Drexler H.: Effectiveness of skin protection creams as a preventive measure in occupational dermatitis: A critical update according to criteria of evidence-based medicine. *Int. Arch. Occup. Environ. Health* 2003;76(4):253–259
59. Health and Work Development Unit (OHCEU): Diagnosis, management and prevention of occupational contact dermatitis. Concise guidance to good practice series. OHCEU, Royal College of Physician, London 2011
60. Brown T.: Strategies for prevention: occupational contact dermatitis. *Occup. Med.* 2004;54(7):450–457, <http://dx.doi.org/10.1093/occmed/kqh097>
61. Kurpiewska J., Liwkowicz J., Padlewska K.: Profilaktyka dermatoz rąk w małych zakładach gastronomicznych. *Med. Pr.* 2013;64(4):521–525, <http://dx.doi.org/10.13075/mp.5893.2013.0047>